

CONNAISSANCE DES AERONEFS

Seul matériel autorisé : une calculette non programmable et non graphique.

CELLULE (structures)_AERODYNES ET AEROSTATS

- 1) l'enveloppe d'un ballon à air chaud est constitué de panneaux de tissu:
 - a) l'assemblage des panneaux entre eux est obtenu par une couture renforcée par des laizes.
 - b) le panneau de déchirure permet de libérer de l'air chaud pour amorcer une descente d'urgence.
 - c) la corde de couronne ceinture l'enveloppe pour augmenter sa résistance à l'effort dû au gonflage.
 - d) aucune des propositions ci-dessus n'est exacte. . .

- 2) Dans une aile d'avion de construction dite « caisson », la barre de traînée :
 - a) absorbe une part non négligeable de l'effort appliqué sur le longeron parallèlement aux filets d'air.
 - b) est une barre de 10 à 15 cm, de section triangulaire et apposée sur le bord d'attaque de l'aile.
 - c) favorise un écoulement laminaire sur l'extrados de l'aile.
 - d) les propositions b et c sont exactes.

- 3) Le lardage est un procédé qui permet, sur une structure entoillée, de :
 - a) maintenir la toile en contact avec la structure.
 - b) coudre entre eux les panneaux de toile.
 - c) respecter les formes non développables.
 - d) rendre étanche la toile.

- 4) Dans la construction d'un fuselage semi-monocoque, les couples sont prévus pour encaisser les efforts de :
 - a) torsion. b) flambage. c) flexion et dé torsion. d) flexion.

SERVITUDES ET CIRCUITS

- 5) Le circuit de soufflage d'air chaud est un :
 - a) dégivreur utilisé par les avions à turboréacteurs. Il pénalise la poussée maximale de propulsion au décollage.
 - b) anti-givreur économique principalement utilisé par les avions à turbopropulseurs et permettant de conserver le maximum de puissance au décollage.
 - c) anti-givreur utilisé par les avions à turboréacteurs. Il pénalise la poussée maximale de propulsion au décollage.
 - d) dégivreur économique principalement utilisé par les avions à turbopropulseurs et permettant de conserver le maximum de puissance au décollage.

- 6) Avant la rentrée du train d'atterrissage, le freinage des roues est:
- a) conseillé pour prendre plus rapidement de la vitesse.
 - b) conseillé car un couple gyroscopique pourrait exercer un effort préjudiciable à la structure.
 - c) conseillé pour s'assurer que les freins fonctionnent normalement.
 - d) sans intérêt particulier.
- 7) A bord des avions, l'oxygène peut être stocké sous forme:
- a) gazeuse.
 - b) liquide.
 - c) chimique
 - d) toutes les formes ci-dessus sont employées.
- 8) La pressurisation consiste à :
- a) maintenir une pression d'air ambiante inférieure à la pression atmosphérique de l'altitude de vol.
 - b) atténuer la vitesse de variation de pression d'air ambiante de l'avion lors des montées et descentes de l'avion.
 - c) maintenir une pression constante quelque soit l'altitude.
 - d) les affirmations a et b sont exactes.

PROPULSEURS

L'HELICE

- 9) Le rendement d'une hélice à calage fixe:
- a) augmente proportionnellement à la vitesse de l'avion et atteint son maximum au régime maximal que peut supporter le moteur en continu.
 - b) est nul lorsque l'avion est à l'arrêt, quelque soit le régime moteur.
 - c) est maximal lorsque l'avance par tour (pas réel) est égal au pas théorique, mais cela ne peut se produire que lors d'une légère descente.
 - d) est constant car le calage est fixe.
- 10) Les hélices peuvent être construites en bois, en métal ou matériaux composites. Quelle est la bonne affirmation? ,
- a) les hélices en métal supportent un nombre de Mach plus important que les hélices en bois.
 - b) les hélices en bois supportent mieux les vibrations que les hélices métalliques.
 - c) les hélices en composite supportent mieux les vibrations que les hélices métalliques.
 - d) toutes les affirmations ci-dessus sont exactes.

MOTO-PROPULSEURS (GMP)

- 11) L'utilisation d'une essence de grade inférieur à celui prescrit par le constructeur d'un moteur:
- a) introduit des efforts trop importants sur les pistons, l'embellage et le vilebrequin.
 - b) augmente la puissance du propulseur en haute altitude.
 - c) est préférable à l'utilisation d'une essence de grade supérieur.
 - d) les propositions b et c sont exactes.

- 12) En l'absence d'un débitmètre, la commande de mélange d'un GMP permet de régler la richesse en fonction des besoins. L'instrument de contrôle directement associé à cette commande est :
- le manomètre d'admission.
 - le jaugeur.
 - le thermomètre de température des gaz d'échappement (EGT).
 - le manomètre de pression d'essence.
- 13) Au décollage, selon qu'un avion est équipé d'une hélice à calage variable ou à vitesse constante, on adopte les régimes ou calages suivants :

a	Au décollage	Grand pas	Petit régime
b	Au décollage	Petit pas	Grand régime
c	En croisière	Petit pas	Petit régime
d	En croisière	Grand pas	Grand régime

TURBOMACHINES

- 14) La reverse:
- consiste à mettre à profit l'excès d'air de combustion d'un réacteur pour brûler le carburant injecté dans le canal d'éjection.
 - consiste à commander un calage négatif de l'hélice d'un turbopropulseur pour inverser la traction.
 - permet de réduire la distance de décollage.
 - les propositions a et c sont exactes.
- 15) Sur réacteur, les paramètres représentatifs de la poussée peuvent être:
- le nombre EPR qui représente la poussée brute.
 - le régime qui représente la poussée nette.
 - la température tuyère.
 - le nombre EPR qui représente la poussée nette.

INSTRUMENTS DE BORD

- 16) L'anémomètre et le machmètre donnent des informations qui varient lorsque l'altitude augmente:
- à vitesse indiquée constante, la vitesse vraie et le nombre de Mach augmentent.
 - à vitesse indiquée constante, l'équivalent de vitesse « EV » et le nombre de Mach augmentent.
 - à vitesse indiquée constante, la vitesse vraie diminue et le nombre de Mach augmente.
 - à vitesse vraie constante, la vitesse indiquée et le nombre de Mach diminuent.
- 17) Le variomètre classique fait l'objet d'un hystérésis qui lui est spécifique. Cet hystérésis est dû:
- à sa sensibilité très faible compte tenu des faibles vitesses verticales à mesurer.
 - aux pertes de charge dans la canalisation de pression statique.
 - au principe même de la mesure qui intègre une fonction « temps » pneumatique.
 - à la variation de pression statique qui est inférieure dans la cabine de pilotage par rapport à celle de l'atmosphère. .

- 18) La régulation d'un compas magnétique est une opération qui a pour objet:
- a) d'annuler l'erreur de la ligne de foie. .
 - b) de réduire principalement la déviation de semi-circulaire.
 - c) de connaître et de noter les déviations résiduelles après compensation.
 - d) d'annuler les déviations résiduelles.

TECHNOLOGIE SPATIALE

- 19) l'association d'un combustible solide avec un combustible liquide constitue un :
- a) diergol. b) catergol. c) hypergol. d) lithergol.
- 20) Les caractéristiques géométriques d'une fusée symétrique sont:
- a) l'axe normal appelé aussi axe longitudinal et le maître couple ou surface perpendiculaire à l'axe longitudinal de la fusée.
 - b) l'axe normal ou axe longitudinal, \et le maître-couple ou couple maximal que peut supporter la fusée autour de son centre de gravité.
 - c) l'axe normal ou axe perpendiculaire à l'axe longitudinal, et le maître couple ou couple maximal que peut supporter la fusée autour de son centre de gravité.
 - d) l'axe normal ou axe perpendiculaire .à l'axe longitudinal, et le maître couple ou surface perpendiculaire à l'axe longitudinal de la fusée.